Контрольное мероприятие №17

Тестовые вопросы по разделам: Механика и термодинамика.

1. Базовые понятия. Масштаб физических явлений, стандарты и основные физические единицы и их преобразование. Анализ размерности.
2. Кинематика. Положение, смещение , мгновенная скорость и мгновенное ускорение. Движения с постоянным ускорением. Движение снаряда. Вращение с постоянной угловой скоростью.
3. Основные законы динамики. Преобразования Галилея. Первый и второй законы Нютона. Закон сохранения импульса. Третий закон Ньютона.
4. Движение тел переменной массы. Формула Циолковского. Формула Мещерского.
5. Энергия. Работа и мощность силы. Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения энергии. Теорема Кёнига.
6. Столкновение частиц. Упругие и неупругие столкновения. Векторные диаграммы для упругого столкновения частиц.
7. Момент импульса. Основные определения. Уравнение динамики вращения относительно оси.
8. Гравитационное поле. Гравитационное взаимодействие двух материальных точек. Теорема Гаусса.
9. Движение тел в центральном гравитационном поле. Законы Кеплера.
10. Неинерциальные системы отсчета. Силы инерции. Геофизические проявления силы Кориолиса.
11. Элементы теории упругости. Упругие и пластические деформации. Закон Гука. Деформация сдвига.
12. Элементы гидродинамики. Стационарное течение. Вязкость формула Пуазейля.
13. Ламинарное и турбулентное течение. Число Рейнольдса. Формула Стокса. Пограничный слой. Эффект Магнуса.
14. Основы молекулярной физики: Статистический и термодинамический методы исследования. Термодинамические параметры.
15. Идеальный газ. Изопроцессы. Опытные законы идеального газа. Уравнение состояния идеального газа
16. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеальных газов. Среднее число столкновений и средняя длина свободного пробега молекул. Барометрическая формула. Распределение Больцмана
17. Первое начало термодинамики. Число степеней свободы молекулы. Работа газа при изменении его объема. Теплоемкость многоатомных газов и твердых тел
18. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам. Обратимые и необратимые процессы. Круговой процесс (цикл)
19. Тепловые двигатели и холодильные машины. Цикл Карно и его КПД для идеального газа
20. Энтропия. Второе начало термодинамики
21. Явления переноса (диффузия, внутреннее трение, теплопроводность) в термодинамически неравновесных системах.
22. Свойства разреженных газов и уравнение Ван-дер-Ваальса для реальных газов. Изотермы реального газа и их анализ
23. Свойства жидкостей. Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярные явления
24. Испарение, сублимация, плавление и кристаллизация. Фазовые переходы I и II рода. Диаграмма состояния. Тройная точка